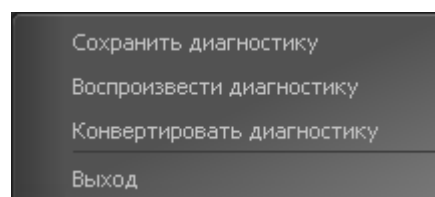


**Назначение программы** – Чтение/запись прошивки ЭБУ (только для ЭБУ с флешкой на борту), диагностика.

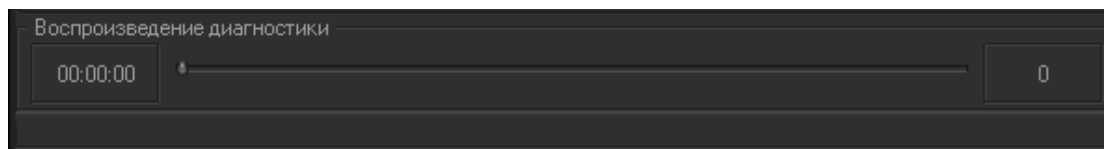
**Поддерживаемые ЭБУ** – IEFI-6, ITMS-6F.

### Основное меню:

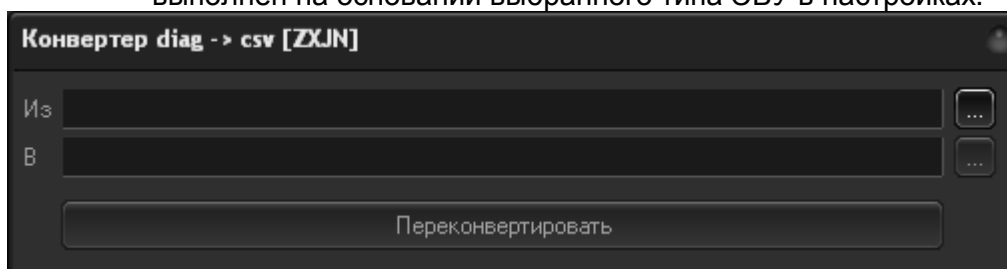
#### 1. «Файл»



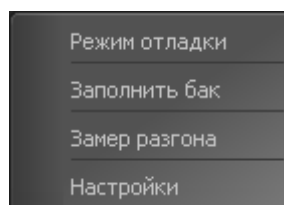
- a. «Сохранить диагностику» - при выборе данного пункта меню будет предложено сохранить файл с расширением **diag**. В указанный файл будут сохранены диагностические данные из ответа ЭБУ. В настройках можно также указать автоматическое сохранение диагностики при старте программы, имя файла формируется автоматически и состоит из даты и времени (например, 2013-05-23 13.58.diag).
- b. «Воспроизвести диагностику» - программа позволяет воспроизвести сохраненную ранее диагностику. При выборе файла диагностики внизу формы отобразится панель для навигации по открытому файлу. На панели с помощью ползунка можно перемещаться по файлу, а также указать необходимую скорость воспроизведения.



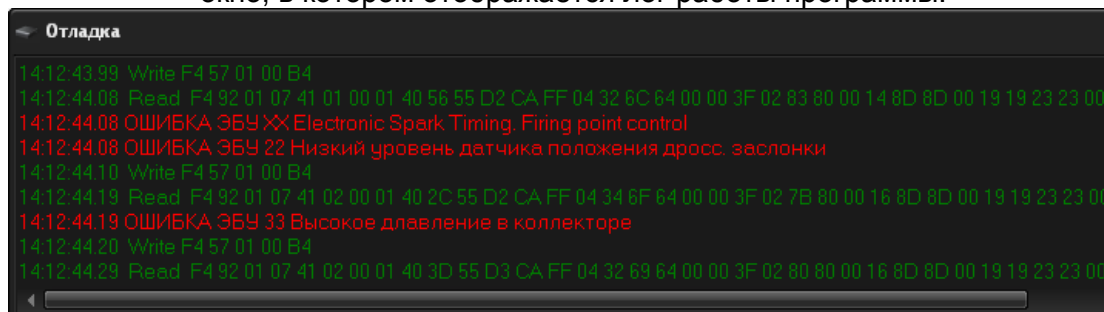
- с. «Конвертировать диагностику» - позволяет выполнить конвертацию файла **diag** в **csv**. При выборе данного пункта меню откроется сам конвертор, в котором нужно указать из какого в какой файл выполнить конвертацию, пересчет формул будет выполнен на основании выбранного типа ЭБУ в настройках.



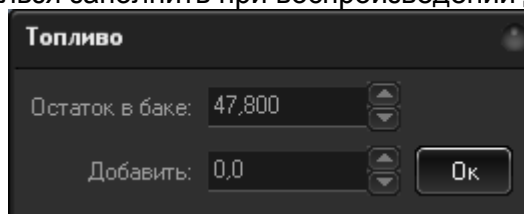
## 2. «Параметры»



- а. «Режим отладки» - при выборе этого пункта меню, откроется окно, в котором отображается лог работы программы.



- б. «Заполнить бак» - открывает форму для заполнения бака, можно указать кол-во топлива в баке и кол-во добавляемого топлива. Бак нельзя заполнить при воспроизведении диагностики.



- с. «Замер разгона» - открывает форму, в которой нужно указать начальную и конечную скорость, для этого диапазона и будет вычислено время разгона. При успешном замере, время отобразится на приборной панели и в логе программы.

Разгон

Мин. 0

Макс. 100

Установить

Сбросить

d. «Настройки»

Настройки

ЭБУ

Диагностика

Аудио

Скины

ЭБУ

ZXIN

Тип Эбу

Редактор

☐
Опросить ЭБУ при старте программы

Ок

i. «ЭБУ» - тут можно выбрать «Тип ЭБУ» - это по сути два настроечных файла с формулами пересчета и байтами состояния и ошибок. Создать или отредактировать эти файлы можно в редакторе, который вызывается нажатием соответствующей кнопки. Так же можно указать автоматический опрос ЭБУ при старте программы.

Редактор

ZXIN

Сохранить

Очистить

Основные параметры

Байты состоян

№	№	Имя	Мас	Точ	Смещ	База	Эталон	Аудио	Порог	№ байта	Имя	Мас
17		Скорость ки/ч	1	0	0	0	0	066. Kristian	75	S50	Переключатель t° охлаждения	4
15		Обороты в мин	25	0	0	0	0			S50	Вентилятор выс.	8
11		Абсолютн. давлен. во впуск. коллекторе, кПа	17/5	2	20	0	0			S50	Вентилятор низк.	32
9		t° Охлаждающей жидкости, °C	0,75	2	-40	0	0			S51	Отсечка топлива	16
10		t° Воздуха, °C	0,75	2	-40	0	0			S51	Топливный насос включен	4
40	39	Длительность импульса впрыска, мс	1/13	2	0	0	0			S53	Field Service	4
14		Датч. полож. дроссельной заслонки, %	1	0	0	0	0			S53	Клапан адсорбера	128
14		Напр. датч. полож. дроссельной заслонки, В	5/25	2	0	0	0			S53	VGIS	64
16		Напряжение датчика кислорода/RCOM, мВ	4,34	2	0	0	0			S54	Дроссель закрыт	1
22		Напряжение бортсети, В	0,1	1	0	0	0			S54	Отсечка топлива при торможении	64
25	24	Угол опережения зажигания, ПКВ	90/2	2	0	0	0			S55	Множитель обучения блока	8
26		Желаемые шаги PXX	1	0	0	0	0			S55	Обр. связь по кислороду	2
27		Текущие шаги PXX	1	0	0	0	0			S55	Богатая/бедная смесь	64
28		Желаемые обороты XX	1	0	0	0	0			S56	Cat. Conv. Over	128
41		Соотношение воздух/топливо	0,1	1	0	0	0			S58	Idle Run	4
42		BLM Корр. т.подачи долгоср. адаптации	1/25	2	0,5	0	0			S58	INT Reset	64
43		BLMCELL № яч.пам. BLM, рег. подачу топлива	1	0	0	0	0			S58	Низкие обороты	8
44		Перемен. интегратора замкнутой петли топл.	1	0	0	0	0			S59	Сброс PXX	2
14	3	Версия ПО	1	0	0	0	0			S59	Запрос сброса PXX	1
										S60	Датчик O2	1

В редакторе из выпадающего списка можно выбрать необходимый тип ЭБУ и отредактировать его по своему усмотрению, при сохранении проверки на существование

файла с таким именем не происходит. Кнопка «очистить» оставит лишь необходимые строки в таблице параметров и байт состояний и ошибок (7 и 1 строку соответственно, для основных параметров порядок первых строк изменять не рекомендуется, тут жесткая привязка к формулам, для байт состояний, главное, чтобы была хоть 1 запись). Добавление/удаление строк происходит по выбору нужного пункта меню из выпадающего меню для каждой таблицы (правый клик).

Заполнение полей для таблицы «Основные параметры»:

- «№байта 1» - может содержать значение от 0 до 63 (пакет ответа диагностики 64 байта) также если первая буква 'H' (латинская и она не обязательна), то результат будет отображен в 16ричном формате.
- «№ байта2» - заполняется только если в формуле используются 2 байта, буквы не допускаются в этом поле.
- «Имя» - отображаемое название параметра.
- «Масштабирование» - может содержать int, float (разделитель целой части только ",") или же одну операцию деления, например "1/131,07".
- «Точность» - количество знаков после запятой с которой будет отображен результат.
- «Смещение» - int, float.
- «База» - int, float.
- «Эталон» - строковый параметр, может содержать эталонные значения для параметра.
- «Аудио» - можно выбрать один из аудио файлов (находящийся в каталоге audio) для воспроизведения звука при превышении рассчитанного значения над пороговым.
- «Порог» - int, float.

В итоге по заполненным полям формируется формула расчета

**результат = (BUFF[№байта1]+база)\*масштабирование + смещение** → округлен до "точности", либо же как

**результат = (BUFF[№байта1]BUFF[№байта2]+база)\*масштабирование + смещение** → округлен до "точности"

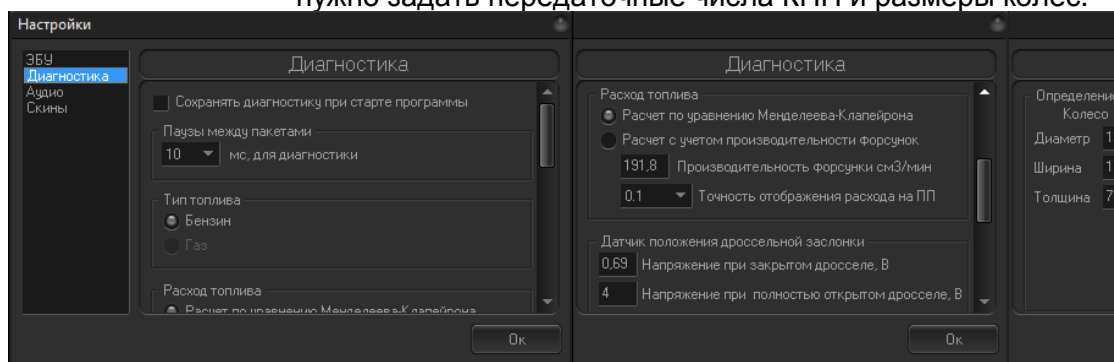
Заполнение полей для таблицы «Основные параметры»:

- «№ байта» - может содержать значение от 0 до 63, первая буква обязательна, 'S' - байт состояния, 'E' - байт ошибки
- «Имя» - отображаемое название параметра.
- «Маска» - может содержать значение 0 до 128.
- «Да» - содержит текст, если результат положительный (частично поддерживает html).
- «Нет» – содержит текст при отрицательном результате (частично поддерживает html).

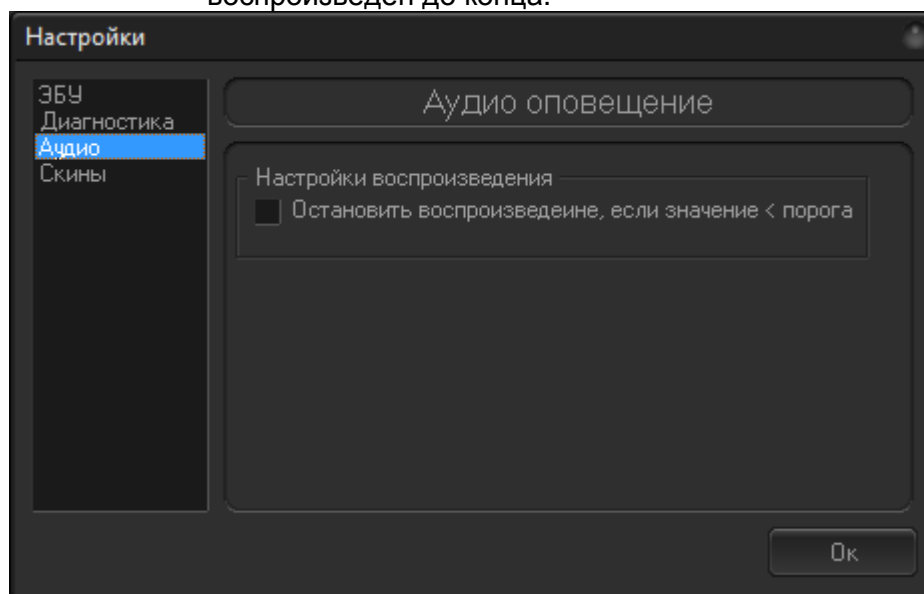
**результат = BUFF[№Байта] & «Маска».**

- ii. «Диагностика» - Тут можно указать автоматическое сохранение диагностики, т.е. как только от ЭБУ будет получены необходимые данные, то они сразу же сохраняются в файл (создается в каталоге diag). Можно задать паузы в мс для пакетов диагностики. На данный

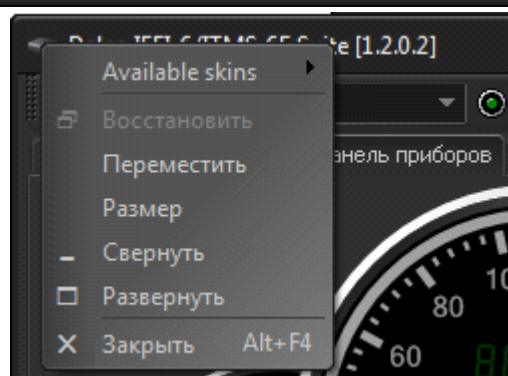
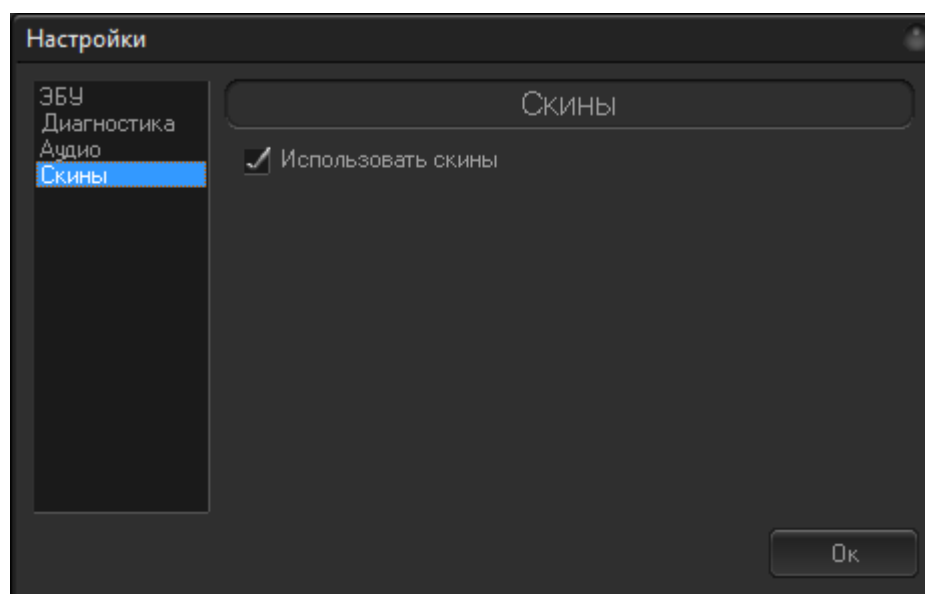
момент, тип топлива, поддерживается только – бензин. Можно указать по какой из формул рассчитывать расход топлива. Для корректного отображения % открытия дроссельной заслонки нужно при включенном зажигании, но не работающем двигателе запустить опрос ЭБУ и посмотреть на напряжение датчика дроссельной заслонки при отпущенной педали акселератора и нажатой до упора, и занести эти значения в соответствующие поля (для исправного датчика, обычно это 0,69В и 4В). Также для корректного отображения передачи на панели приборов, нужно задать передаточные числа КПП и размеры колес.



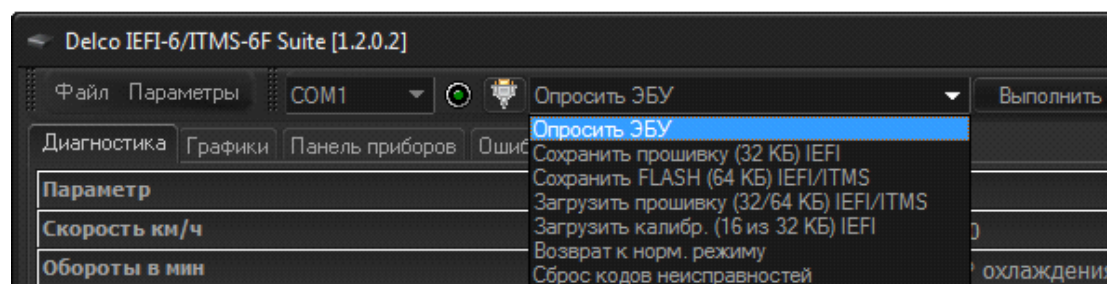
- iii. «Аудио» - тут можно указать остановку воспроизведения звука (для тех параметров, у которых они указаны в редакторе) как только рассчитанное значение будет ниже порогового, либо же звук будет воспроизведен до конца.



- iv. «Сkins» - Вкл/выкл скины. Основной файл скина находится в каталоге skins, при желании можно скачать с сайта разработчиков <http://www.alphaskins.com/dwnld.php> и другие скины (скачанные файлы поместить в каталог skins), для выбора необходимо сделать правый клик по системному меню программы и выбрать из меню «Available skins» нужный скин, но не все элементы программы корректно подстраиваются под скин.



## Работа с программой:



1. Необходимо выбрать нужный порт.
2. Нажать кнопку включения порта, при успешном включении светодиод загорится зеленым, а также в строке состоянии и логге программы появится соответствующая запись.
3. Выбрать нужный режим работы программы:
  - a. «Опросить ЭБУ» - в этом режиме происходит циклический обмен диагностическими данными с ЭБУ.
  - b. «Сохранить прошивку (32 КБ) IEFI» - этот режим предназначен для ЭБУ IEFI-6 и позволяет выгружать из ЭБУ прошивку в файл.
  - c. «Сохранить FLASH (64 КБ) IEFI/ITMS» - в этом режиме из ЭБУ будет выгружена область состоящая из нижних 64 КБ (размер флешки 128КБ) (для ITMS6-F, это будет прошивка, первые 8192 байта содержат ОЗУ, т.е. непосредственно сама прошивка начинается после этих 8192 байт, IEFI же оперирует с 32КБ, так что тут будет полный дамп страницы с которой ЭБУ работает в данный момент).
  - d. «Загрузить прошивку (32/64 КБ) IEFI/ITMS» - в этом режиме будет перезаписана прошивка в ЭБУ из выбранного файла. Соответственно для IEFI нужно выбрать файл размером 32КБ с прошивкой которую нужно залить в ЭБУ, для ITMS – файл размером в 64 КБ. В этом режиме сначала происходит заливка бутстрапа после чего в строке состояния и в логге появляется сообщение о паузе в 5 сек, за это время можно переключиться на другую область памяти в ЭБУ и залить прошивку, например, в верхние 32/64 КБ, таким образом и получается «двухрежимка», хотя для этого ЭБУ должен быть доработан нужным образом (т.е. добавлен тумблер с триггером). После паузы происходит стирание старой и запись новой прошивки в ЭБУ. Стирание может повторяться до 30х раз, а запись блока до 5 раз подряд. В конце записи производится попытка перевести ЭБУ в нормальный режим, но если этого не произошло (будет сообщение о попытке перевода ЭБУ в диаг.режим), то нужно обесточить ЭБУ (снять клемму к примеру), после этого включить зажигание подождать 10-15 сек, выключить, включить зажигание и попробовать завести двигатель.
  - e. «Загрузить калибровки (16 из 32) IEFI» - этот режим предназначен только для IEFI и позволяет загрузить в ЭБУ не всю прошивку а только калибровки, при этом можно выбрать файл размером как 16КБ, так и полный файл с прошивкой размером 32КБ, из него будут вычитаны только первые 16 КБ.
  - f. «Возврат к нормальному режиму» и «Сброс кодов неисправностей» - пока что не работают.

4. Кнопка «Выполнить» запустит выбранный режим, также если воспроизводилась диагностика, то воспроизведение будет приостановлено.

Вся диагностическая информация отображается на нескольких вкладках

1. «Диагностика» - данные представлены в табличном виде. Таблицу с байтами состояний и ошибок можно «свернуть» одним кликом по заголовку первого столбца.
2. «Графики» - перемещение по графикам осуществляется с помощью правой кнопки мыши, а зум с помощью левой.
3. «Панель приборов» - тут присутствуют 4 цифровых датчика которые могут отображать любой из выбранных параметров, также есть одометр, номер передачи, датчик ошибок и показания расхода и ожидаемого времени.
4. «Ошибки ЭБУ» - ошибки ЭБУ, которые возникли в текущем сеансе диагностики.
5. «Поездка» - пока не реализована.

Данные выводятся только на активную закладку, т.е. если выбраны какие то графики, но активна закладка «Приборная панель», то на графиках будет отсутствовать та часть диагностики, которая приходила в момент отображения панели приборов или любой другой закладки. При этом расход топлива, пройденный путь и остаток в баке рассчитываются всегда, не зависимо от выбранной закладки.

При завершении программы все данные сохраняются в ini файл. Если в нем, например, скорость порта указана 9600, а не нужные 8192 (при условии что компорт открывался в программе), это означает что программа не смогла открыть порт на 8192, и проблема скорее с драйверами к адаптеру. Так же в ini файле можно поменять высоту по умолчанию для графиков.